

## 修 士 論 文 の 和 文 要 旨

研究科・専攻	大学院 情報システム学研究科 情報システム設計学専攻 博士前期課程		
氏 名	辰巳 輝洋	学籍番号	0650017
論 文 題 目	ターボ原理に基づき改ざん領域の推定・復元を行う電子透かし方式		
<p>要 旨</p> <p>近年のインターネット技術やデジタルコンテンツの普及に伴い、コンテンツの違法コピーや不正な改ざんへの対策が必要となっており、これらの問題を解決するために電子透かし技術が研究されている。電子透かし技術は、デジタルコンテンツに対し著作権情報や改ざん検出を行うための付加情報などを埋め込むことで、違法コピーや不正な改ざんを見破ろうとするものである。</p> <p>弱い透かし(Fragile watermarking)は、コンテンツに対する変更によって透かし情報が破壊され、それにより変更が行われたことを検出しようという技術である。この透かし方式の一つに、元の画像情報に対し誤り訂正符号で符号化を行い、生成する冗長な検査ビットを埋め込み情報として利用することで、誤り訂正符号の誤り検出能力や誤り訂正能力を画像コンテンツに対する改ざんの検出及び復元に利用しようとするものがある。</p> <p>本研究では効果的な埋め込み方式が多数提案されている周波数領域において、誤り訂正符号による符号化と埋め込みを行う方式を提案する。</p> <p>対象の画像コンテンツに対し、周波数変換である DWT(Discrete Wavelet Transform)を行い、その低周波数領域に Robust watermarking が埋め込まれている場合を想定する。誤り訂正符号である Reed-Solomon(RS)符号を使用し、低周波数領域を情報記号とみなすことにより検査記号を生成する。QIM (Quantization Index Modulation)の方式を使用し、検査記号を Fragile watermarking として高周波数領域に埋め込む。これにより画像の改ざんに対してウェーブレット係数の低周波数領域が復元可能となり、結果的に低周波数領域に埋め込んだ Robust watermarking も復元可能となる。</p> <p>また情報の復元においては、より強力な復号法である誤り訂正符号の消失訂正を適用し、さらに硬判定のターボ原理に基づいた繰り返し復号を行うことで、復元可能な領域を拡大させる方式について提案を行う。</p>			